

REINFORCEMENT FOR INSTRUMENT PANEL AND MANUFACTURE THEREOF

Patent Number: JP8282333
Publication date: 1996-10-29
Inventor(s): NODA HOZUMI
Applicant(s): NISHIKAWA KASEI CO LTD
Requested Patent: ☐ JP8282333
Application Number: JP19950092240 19950418
Priority Number(s):
IPC Classification: B60K37/00; B29C45/14; B29D31/00
EC Classification:
Equivalents:

Abstract

PURPOSE: To lighten a reinforcement in weight while securing strength and rigidity for a main frame and to perform positioning of a bracket to the main frame at the same time when molding is carried out so as to dispense with laborious mounting work in a resin-made reinforcement.

CONSTITUTION: A frame main body 2 serving as a main body for a main frame 1 extending in the vehicle width direction of an instrument panel is composed of fiber reinforced thermosetting resin material. Brackets (a center bracket 13, an instrument panel bracket 17, and the like) fixed in the main frame 1 are composed of fiber reinforced thermoplastic resin material. The respective brackets 13, 17 and the like are molded integrally with the main frame 1.

Data supplied from the esp@cenet database - I2

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平8-282333

(43) 公開日 平成8年(1996)10月29日

(51) Int.Cl. ⁶	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
B 6 0 K 37/00			B 6 0 K 37/00	B
B 2 9 C 45/14		9543-4F	B 2 9 C 45/14	
B 2 9 D 31/00		7726-4F	B 2 9 D 31/00	
// B 2 9 L 31:30				

審査請求 未請求 請求項の数6 O L (全 7 頁)

(21) 出願番号 特願平7-92240

(22) 出願日 平成7年(1995)4月18日

(71) 出願人 390026538

西川化成株式会社

広島県広島市安佐北区可部南2丁目25番31号

(72) 発明者 野田 穂積

広島市安佐北区可部南2丁目25番31号 西川化成株式会社内

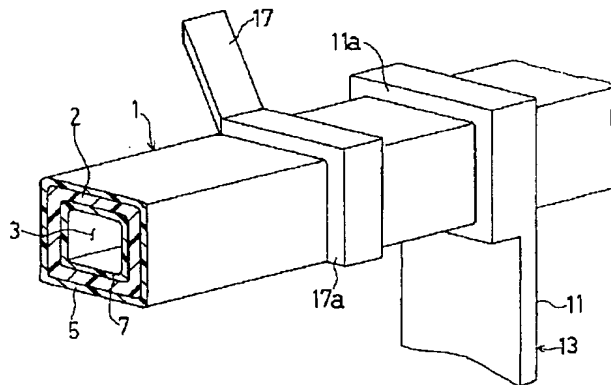
(74) 代理人 弁理士 前田 弘 (外2名)

(54) 【発明の名称】 インストルメントパネルのレインフォースメント及びその製造方法

(57) 【要約】

【目的】 樹脂製のレインフォースメントでありながらメインフレームの強度・剛性を確保しつつレインフォースメントの軽量化を図る。成形と同時にブラケットをメインフレームに位置決めして煩わしい取付け作業をなくす。

【構成】 インストルメントパネルの車幅方向に延びるメインフレーム1の本体をなすフレーム本体2を繊維強化熱硬化性樹脂材で構成する。メインフレーム1に固定されたブラケット（センターブラケット13、インパネブラケット17等）を繊維強化熱可塑性樹脂材で構成する。各ブラケット13, 17等をメインフレーム1に一体成形する。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 インストルメントパネルの車幅方向に延びるメインフレームと、該メインフレームに固定された複数のブラケットとを備え、上記インストルメントパネルを車体に組付け支持するレインフォースメントであって、

上記メインフレームは、繊維強化熱硬化性樹脂材で構成され、

一方、上記各ブラケットは、繊維強化熱可塑性樹脂材で構成され、かつ上記メインフレームに一体成形されていることを特徴とするインストルメントパネルのレインフォースメント。

【請求項 2】 メインフレームは、インストルメントパネルの車幅方向に延びる中空部を有する閉断面形状に形成されていることを特徴とする請求項 1 記載のインストルメントパネルのレインフォースメント。

【請求項 3】 メインフレームに対する各ブラケットの固定基部は、上記メインフレームの外周を取り囲んでいることを特徴とする請求項 1 又は 2 記載のインストルメントパネルのレインフォースメント。

【請求項 4】 メインフレームは、フレーム本体を備え、該フレーム本体は、繊維強化熱硬化性樹脂材で構成され、その外表面には、熱可塑性樹脂材からなる表皮層が一体成形されていることを特徴とする請求項 1 ～ 3 のいずれか 1 項に記載のインストルメントパネルのレインフォースメント。

【請求項 5】 メインフレームは、フレーム本体を備え、該フレーム本体は、繊維強化熱硬化性樹脂材で構成され、その中空部内壁には、熱可塑性樹脂材からなる内皮層が一体成形されていることを特徴とする請求項 2 記載のインストルメントパネルのレインフォースメント。

【請求項 6】 インストルメントパネルの車幅方向に延びるメインフレームと、該メインフレームに固定された複数のブラケットとを備え、上記インストルメントパネルを車体に組付け支持するレインフォースメントの製造方法であって、繊維強化熱硬化樹脂材で構成されたメインフレームを用意し、

該メインフレームを成形型にセットした状態で該成形型の各ブラケット形状に対応するキャビティに繊維強化熱可塑性樹脂材の原料を射出し、繊維強化熱可塑性樹脂材で構成された各ブラケットが上記メインフレームに一体成形されたレインフォースメントを得ることを特徴とするインストルメントパネルのレインフォースメントの製造方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、自動車の内装品としてのインストルメントパネルを車体に組付け支持するレインフォースメント及びその製造方法の改良に関し、特に樹脂化対策に関するものである。

【0002】

【従来の技術】一般に、自動車の内装品としてのインストルメントパネルは、例えば実開昭 6 3 - 4 8 3 8 号公報及び実開平 4 - 1 0 8 4 2 9 号公報等に開示されているように、レインフォースメントによって車体に組付け支持される。通常、このレインフォースメントは、インストルメントパネルの車幅方向に延びるメインフレームと、該メインフレームに固定された複数のブラケットとを備え、該各ブラケットのうちいわゆるインパネブラケットと称するブラケットをインストルメントパネルにその裏側から連結するとともに、サイドブラケットを車体のサイドフレームに連結することにより、上記インストルメントパネルをメインフレームを介して車体に組付け支持するようになされている。

【0003】そして、上記メインフレームは、レインフォースメントの機能からしてそれ相当の強度・剛性が要求されることから、鉄等の鋼材で形成されているのが一般的である。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】ところが、上述の如くメインフレームを鉄等の鋼材で形成すると、レインフォースメントの重量が増大し、車体全体が重くなって車体の軽量化を図る観点からは好ましくない。

【0005】また、各ブラケットは、溶接やボルト・ナット等の締結具によってメインフレームに固定されるのが一般的であることから、ブラケットの数だけ取付け作業を行わなければならない、また、取付けに際してはメインフレームに対してブラケットを位置決めしなければならず、取付け作業に手間取って作業性が低下するという問題がある。

【0006】本発明はかかる点に鑑みてなされたものであり、その目的とするところは、メインフレーム及びブラケットを樹脂製にし、かつその樹脂の種類を選定するとともに、両者を成形と同時に一体にすることにより、メインフレームの強度・剛性を確保しつつレインフォースメントの軽量化、ひいては車体の軽量化を図るとともに、成形と同時にブラケットをメインフレームに位置決めした状態で固定して煩わしい取付け作業をなくそうとすることにある。

【0007】

【課題を解決するための手段】上記の目的を達成するため、本発明は、インストルメントパネルの車幅方向に延びるメインフレームと、該メインフレームに固定された複数のブラケットとを備え、上記インストルメントパネルを車体に組付け支持するレインフォースメント及びその製造方法を対象とし、次のような解決手段を講じた。

【0008】すなわち、本発明の第 1 ～ 5 の解決手段は、レインフォースメントに関するものであり、第 1 の解決手段は、上記メインフレームを繊維強化熱硬化性樹脂材で構成する。さらに、上記各ブラケットを繊維強化

熱可塑性樹脂材で構成し、かつ上記メインフレームに一体成形したことを特徴とする本発明の第2の解決手段は、第1の解決手段において、メインフレームをインストルメントパネルの車幅方向に延びる中空部を有する閉断面形状に形成したことを特徴とする。

【0009】本発明の第3の解決手段は、第1又は第2の解決手段において、メインフレームに対する各ブラケットの固定基部で上記メインフレームの外周を取り囲んだことを特徴とする。

【0010】本発明の第4の解決手段は、第1～3の解決手段のいずれか1の解決手段において、メインフレームとしてフレーム本体を備えたものとする。そして、該フレーム本体を繊維強化熱硬化性樹脂材で構成し、その外表面に熱可塑性樹脂材からなる表皮層を一体成形したことを特徴とする。

【0011】本発明の第5の解決手段は、第2の解決手段において、メインフレームとしてフレーム本体を備えたものとする。そして、該フレーム本体を繊維強化熱硬化性樹脂材で構成し、その中空部内壁に熱可塑性樹脂材からなる内皮層を一体成形したことを特徴とする。

【0012】本発明の第6の解決手段は、レインフォースメントの製造方法に関するものであり、繊維強化熱硬化性樹脂材で構成されたメインフレームを用意する。そして、まず、該メインフレームを成型型にセットした状態で該成型型の各ブラケット形状に対応するキャビティに繊維強化熱可塑性樹脂材の原料を射出する。これにより、繊維強化熱可塑性樹脂材で構成された各ブラケットが上記メインフレームに一体成形されたレインフォースメントを得ることを特徴とする。

【0013】

【作用】上記の構成により、本発明の第1の解決手段では、メインフレーム及び各ブラケットが樹脂製のものであることから、鉄等の鋼材に比べて大幅な重量減となり、レインフォースメントが軽量に、ひいては車体が軽量になる。また、特にメインフレームが繊維強化熱硬化性樹脂材で構成されていることから、樹脂材でありながら鋼材に劣らずメインフレームの強度・剛性が十分に確保される。さらには、各ブラケットをメインフレームと一体成形することにより、成形と同時に各ブラケットがメインフレームに対して位置ずれすることなく正確に位置決めされて固定され、煩わしい取付け作業をしなくてよい。

【0014】本発明の第2の解決手段では、メインフレームは閉断面形状を有し、内部にインストルメントパネルの車幅方向に延びる中空部が形成されていることから、メインフレームがさらに軽量になるとともに、強度・剛性がさらに強くなる。また、上記中空部を空調用ダクトとして利用することにより、中空部が無駄なく有効利用され、インストルメントパネル裏面の限られたスペースに別途に空調用ダクトを配設せずに済む。

【0015】本発明の第3の解決手段では、各ブラケットの固定基部がメインフレームの外周を取り囲み、メインフレームが各ブラケットの固定基部を貫通しているようになっていることから、各ブラケットの前後方向及び上下方向への動きが拘束され、メインフレームに対する各ブラケットの取付け強度が増す。

【0016】本発明の第4の解決手段では、メインフレームのフレーム本体の外表面を覆う表皮層の樹脂材が、各ブラケットを構成する樹脂材と同種の熱可塑性樹脂材であることから、両者は新和性があり馴染みやすく密着性が良くなり、メインフレームに対する各ブラケットの取付け強度が増す。

【0017】本発明の第5の解決手段では、メインフレームのフレーム本体の中空部内壁が熱可塑性樹脂材からなる内皮層で覆われて保持されていることから、上記中空部を空調用ダクトとして利用した場合に、空調エアの流れで中空部内壁が劣化するのが上記内皮層で防止される。

【0018】本発明の第6の解決手段では、予め用意しているメインフレームを成型型にセットしてそのキャビティに樹脂原料を射出するだけの簡単な操作で、第1の解決手段で述べた作用効果が確実に得られる。

【0019】

【実施例】以下、本発明の実施例を図面に基いて説明する。

【0020】図3は本発明の実施例に係るレインフォースメントAと自動車の内装品としてのインストルメントパネルBの組付け前の状態を示す。上記レインフォースメントAは、図1及び図2に示すように、インストルメントパネルBの車幅方向に延びるメインフレーム1を備えてなり、該メインフレーム1は、ガラス繊維等の繊維を強化材として用いた繊維強化熱硬化性樹脂材で構成されたフレーム本体2を備えてなり、該フレーム本体2を構成するマトリックスとしての樹脂材は、例えば不飽和ポリエステル樹脂（UP）、ポリウレタン（PUR）、エポキシ樹脂（EP）等からなる熱硬化性樹脂材である。上記メインフレーム1のフレーム本体2は、これらの材料を用いて周知の引抜成形やフィラメントワインディング法等によって成形されるものであり、本実施例では、断面略正方形の閉断面形状に形成され、内部にはインストルメントパネルBの車幅方向に延びる中空部3が形成されている。

【0021】上記メインフレーム1のフレーム本体2の外表面には、熱可塑性樹脂材からなる表皮層5が一体成形されているとともに、その中空部3内壁には同じく熱可塑性樹脂材からなる内皮層7が一体成形されている。これら表皮層5及び内皮層7を構成する樹脂材の例としては、ポリプロピレン（PP）、ポリアミド（PA）、カーボネート（PC）、アクリロニトリル・ブタジエン・スチレン樹脂（ABS樹脂）、ポリブチレンテレフタ

レート（PBT）等からなる熱可塑性樹脂材である。

【0022】なお、このメインフレーム1の形状は、変形例として図8（a）に示すような断面円形の閉断面形状、図8（b）に示すような断面チャンネル形状、図8（c）に示すような断面H形の形状等であってもよい。図8（a）の変形例では、本実施例と同様に中空部3を有し、フレーム本体2の外表面に熱可塑性樹脂材からなる表皮層5が、中空部3内壁に同じく熱可塑性樹脂材からなる内皮層7がそれぞれ一体成形されているが、図8（b）及び図8（c）の変形例では、本実施例や図8（a）の変形例とは異なって中空部3がなく、図8（b）では上方に開口する凹部3'が1つ、図8（c）では上下方向に開口する凹部3'が2つ形成されており、各々の凹部3'内壁に一体成形された樹脂層を内皮層として符号7'を付すとともに、それ以外の樹脂層を表皮層として符号5'を付した。

【0023】上記メインフレーム1の車幅方向両端には、車体のサイドフレームに連結されるブラケット（以下、「サイドブラケット」という）9、9が固定され、このメインフレーム1に対する各サイドブラケット9の固定基部9aは、上記メインフレーム1の外周をつま

り上下面及び前後面の4面を取り囲んでいる。
【0024】上記メインフレーム1の車幅方向中央には、車体のフロアに連結される2枚のプレート11、11からなるブラケット（以下、「センターブラケット」という）13が固定され、このメインフレーム1に対するセンターブラケット13（プレート11、11）の固定基部11a、11aは、上記各サイドブラケット9と同様に上記メインフレーム1の外周をつま

り上下面及び前後面の4面を取り囲んでいる。
【0025】上記メインフレーム1の車幅方向一端（図1右端）寄りには、ステアリングシャフトを支持するブラケット（以下、「ステアリングブラケット」という）15が固定され、このメインフレーム1に対するステアリングブラケット15の固定基部15aも、上記各サイドブラケット9及びセンターブラケット13と同様に上記メインフレーム1の外周をつま

り上下面及び前後面の4面を取り囲んでいる。
【0026】上記メインフレーム1の車幅方向他端（図1左端）寄りには、インストルメントパネルBに連結されるブラケット（以下、「インパネブラケット」という）17が固定され、このメインフレーム1に対するインパネブラケット17の固定基部17aは、上記各サイドブラケット9、センターブラケット13及びステアリングブラケット15とは異なり、上記メインフレーム1の外周の半分つまり上面及び前面の2面を取り囲んでいる。

【0027】これらのサイドブラケット9、センターブラケット13、ステアリングブラケット15及びインパネブラケット17は、ガラス繊維等の繊維を強化材とし

て用いた繊維強化熱可塑性樹脂材で構成され、かつ上記メインフレーム1に射出成形により一体成形されているものであり、そのマトリックスとしての樹脂材は、上記表皮層5及び内皮層7を構成する熱可塑性樹脂材の例として挙げたものを用いればよい。

【0028】次に、上述の如く構成されたレインフォースメントAを成形する要領について説明する。

【0029】まず、図4に示すように、3層構造のメインフレーム1を用意する。つまり、このメインフレーム1は、繊維強化熱硬化性樹脂材で構成されたフレーム本体2を備え、該フレーム本体2にはインストルメントパネルBの車幅方向に延びる断面略正方形の中空部3が形成されている。また、このフレーム本体2の表面には熱可塑性樹脂材からなる表皮層5が、中空部3内壁には同じく熱可塑性樹脂材からなる内皮層7がそれぞれ一体成形されている。

【0030】次いで、図5に示すように、成型型19を構成する一対の金型21、21を左右に引き離して型開きし、この状態で、図6に示すように、上記用意したメインフレーム1を一方（図で左側）の金型21に形成されたコの字形の凹所21aに嵌め込み、図7に示すように、上記金型21、21を接近させて型締めし、他方（図で右側）の金型21に形成された凹所21aにメインフレーム1の残りの箇所を嵌め込み、メインフレーム1を成型型19にセットする。

【0031】その後、上記一方（図で左側）の金型21に設けられた射出機23のノズル25内に熔融状態の繊維強化熱可塑性樹脂材を圧送し、成型型19の型締めされた両金型21、21のブラケット成形凹部21b、21bで構成されるキャビティ19aに射出し、所定時間の経過を待ってレインフォースメントAが成形される。なお、図5の27は、繊維強化熱可塑性樹脂材を熔融状態に保持するためのヒーターである。

【0032】この成形されたレインフォースメントAは、繊維強化熱可塑性樹脂材で構成されたサイドブラケット9、センターブラケット13、ステアリングブラケット15及びインパネブラケット17等の各ブラケットが上記メインフレーム1に一体成形されている。また、上記各ブラケット9、13、15、17のうちサイドブラケット9、センターブラケット13及びステアリングブラケット15の固定基部9a、13a、15aはメインフレーム1の外周を前後方向及び上下方向の4方向から取り囲んでいる。また、残りのインパネブラケット17の固定基部17aはメインフレーム1の外周を前面及び下面の2方向から囲んでいる。

【0033】このように、本実施例では、メインフレーム1、サイドブラケット9、センターブラケット13、ステアリングブラケット15及びインパネブラケット17を樹脂材で成形していることから、鉄等の鋼材に比べて大幅に重量を軽減することができ、レインフォースメ

ントAを軽量に、ひいては車体を軽量にすることができる。また、特にメインフレーム1の本体をなすフレーム本体2を繊維強化熱硬化性樹脂材で構成していることから、樹脂材でありながらメインフレーム1の強度・剛性を鋼材に劣らず十分に確保することができる。さらには、サイドブラケット9、センターブラケット13、ステアリングブラケット15及びインパネブラケット17をメインフレーム1と一体成形していることから、成形と同時にこれらのブラケット9、13、15、17をメインフレーム1に対して位置ずれすることなく正確に位置決めして固定することができ、煩わしい取付け作業を省略することができる。

【0034】また、上記実施例では、メインフレーム1に形成した断面略正方形の中空部3によってメインフレーム1をさらに軽量にできるとともに、強度・剛性をさらに強くすることができる。また、上記中空部3を空調用ダクトとして利用することができることから、中空部3を無駄なく有効利用することができる。

【0035】さらに、上記実施例では、インパネブラケット17を除く3つのブラケット9、13、15の固定基部9a、13a、15aでメインフレーム1の外周全体を取り囲み、メインフレーム1が各ブラケット9、13、15の固定基部9a、13a、15aを貫通しているようにしていることから、各ブラケット9、13、15の前後方向及び上下方向への動きを拘束して、メインフレーム1に対する各ブラケット9、13、15の取付け強度を増すことができる。

【0036】また、上記実施例では、メインフレーム1のフレーム本体2の外表面を覆う表皮層5の樹脂材を、各ブラケット9、13、15、17を構成する樹脂材と同種の熱可塑性樹脂材にしていることから、両者の馴染みやすさによってメインフレーム1に対する各ブラケット9、13、15、17の取付け強度を増すことができる。

【0037】さらにまた、上記実施例では、メインフレーム1のフレーム本体2の中空部3内壁を熱可塑性樹脂材からなる内皮層7で覆っていることから、中空部3を空調用ダクトとして利用した場合に、空調エアの流れで中空部3内壁が劣化するのを上記内皮層7で防止することができる。

【0038】加えて、上記実施例では、予め用意しているメインフレーム1を成型型19にセットしてそのキャビティ19aに樹脂原料を射出するだけの簡単な操作で、上述の如き作用効果を確実に得ることができる。

【0039】

【発明の効果】以上説明したように、請求項1に係る本発明によれば、メインフレーム及び各ブラケットが樹脂製であるので、鋼材に比べて大幅に重量を軽減でき、レインフォースメントひいては車体を軽量にできる。また、メインフレームを構成する繊維強化熱硬化性樹脂材

により、メインフレームの強度・剛性を十分に確保することができる。さらに、各ブラケットをメインフレームと一体成形することにより、成形と同時に各ブラケットをメインフレームに対して位置ずれすることなく正確に位置決めでき、煩わしい取付け作業をなくすことができる。

【0040】請求項2に係る本発明によれば、車幅方向に延びる中空部を有するメインフレームの閉断面形状により、メインフレームのさらなる軽量化及び強度・剛性アップ化を図ることができる。また、上記中空部を空調用ダクトとして利用することにより、中空部を無駄なく有効利用することができる。

【0041】請求項3に係る本発明によれば、各ブラケットの固定基部でメインフレームの外周を取り囲み、メインフレームを各ブラケットの固定基部を貫通させているので、各ブラケットの動きを拘束してメインフレームに対する各ブラケットの取付け強度を増すことができる。

【0042】請求項4に係る本発明によれば、メインフレームのフレーム本体の外表面を覆う表皮層の樹脂材を、各ブラケットを構成する樹脂材と同種の熱可塑性樹脂材にしたので、両者の密着性を良くしてメインフレームに対する各ブラケットの取付け強度を増すことができる。

【0043】請求項5に係る本発明によれば、メインフレームのフレーム本体の中空部内壁を熱可塑性樹脂材からなる内皮層で覆ったので、上記中空部を空調用ダクトとして利用した場合に、空調エアの流れで中空部内壁が劣化するのを上記内皮層で防止することができる。

【0044】請求項6に係る本発明によれば、予め用意しているメインフレームを成型型にセットしてそのキャビティに樹脂原料を射出するだけの簡単な操作で、請求項1で述べた作用効果を確実に得ることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】レインフォースメントの斜視図である。

【図2】図1のC部を拡大して示す斜視図である。

【図3】組付け前のレインフォースメントとインストールメントパネルとを示す斜視図である。

【図4】メインフレームを部分的に示す斜視図である。

【図5】成型型の型開き状態を示す成形工程図である。

【図6】メインフレームを成型型にセットした状態を示す成形工程図である。

【図7】成型型のキャビティに樹脂原料を射出する態勢が整った状態を示す成形工程図である。

【図8】(a)～(c)は断面形状の異なるメインフレームの変形例である。

【符号の説明】

- 1 メインフレーム
- 2 フレーム本体
- 3 中空部

10

20

30

40

50

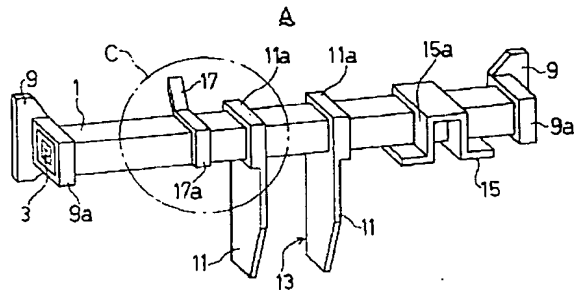
9

10

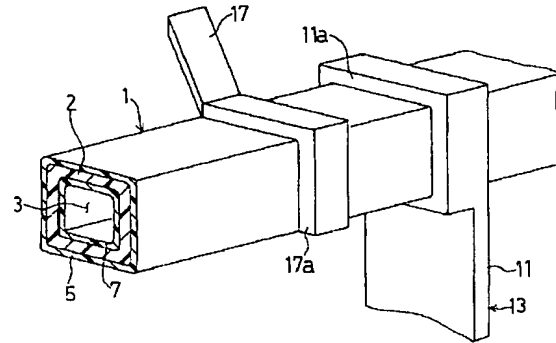
- 5 表皮層
- 7 内皮層
- 9 サイドブラケット
- 9 a 固定基部
- 1 3 センターブラケット
- 1 3 a 固定基部
- 1 5 ステアリングブラケット

- 1 5 a 固定基部
- 1 7 インパネブラケット
- 1 7 a 固定基部
- 1 9 成形型
- 1 9 a キャビティ
- A レインフォースメント
- B インストルメントパネル

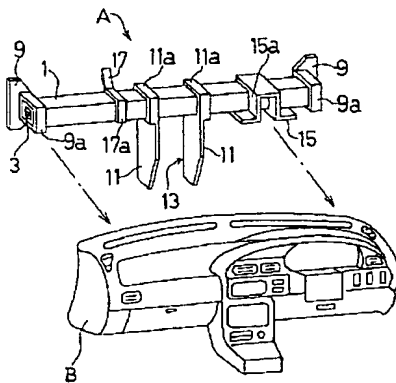
【図 1】



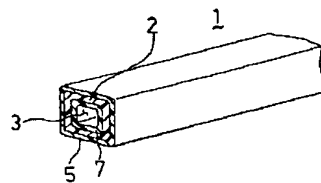
【図 2】



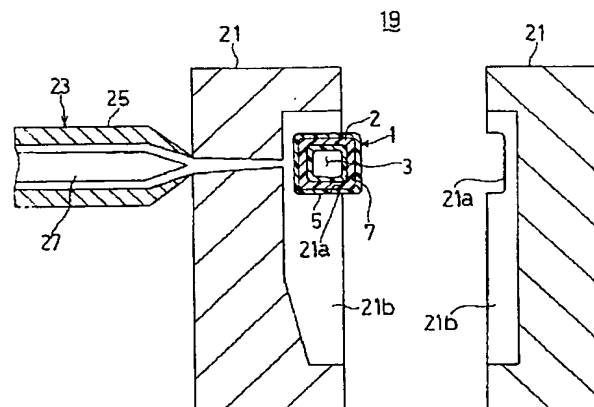
【図 3】



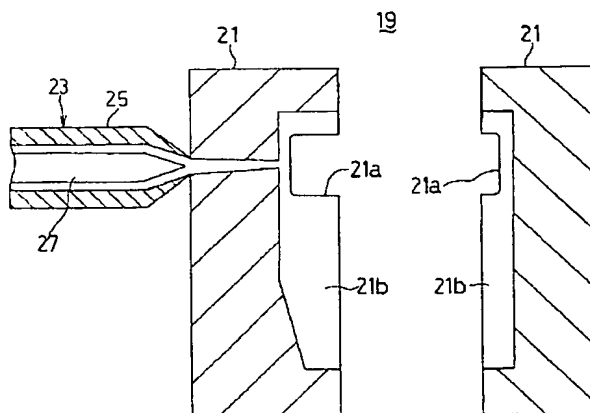
【図 4】



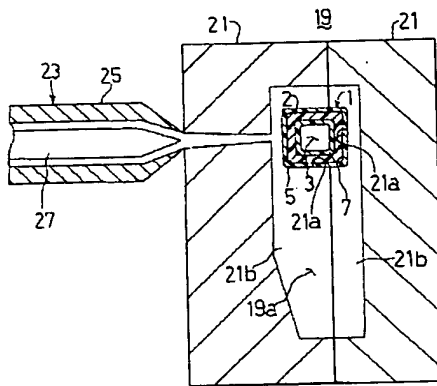
【図 6】



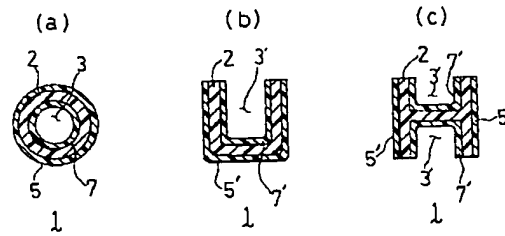
【図 5】



【図 7】



【図 8】



【手続補正書】

【提出日】平成 7 年 4 月 2 5 日

【手続補正 1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】請求項 6

【補正方法】変更

【補正内容】

【請求項 6】 インストルメントパネルの車幅方向に延びるメインフレームと、該メインフレームに固定された複数のブラケットとを備え、上記インストルメントパネルを車体に組付け支持するレインフォースメントの製造

方法であって、

繊維強化熱硬化性樹脂材で構成されたメインフレームを用意し、

該メインフレームを成型型にセットした状態で該成型型の各ブラケット形状に対応するキャビティに繊維強化熱可塑性樹脂材の原料を射出し、

繊維強化熱可塑性樹脂材で構成された各ブラケットが上記メインフレームに一体成形されたレインフォースメントを得ることを特徴とするインストルメントパネルのレインフォースメントの製造方法。